

## Scheda per il coordinamento dei corsi

---

**Dati sull'attività formativa**

**Titolo del corso:** Tecnologia dei Materiali ed Elementi di Chimica - Parte B Modulo Materiali

**Corso di studio:** Scienze dell'Architettura

**Settore scientifico-disciplinare:** ING-IND 22

**Semestre:** 2                      **Crediti:** 4

---

**Dati sul docente**

**Docente titolare:** ULRICO SANNA

**Se a ruolo nell'Univ. di Cagliari**

*Dipartimento e Facoltà:* Ingegneria Chimica e Materiali - Architettura

*Settore scientifico-disciplinare:* ING-IND 22

*Fascia:* Professore Ordinario a tempo pieno

**Se docente esterno:**

*Qualifica professionale:*

**Modalità di copertura del corso:** compito istituzionale

**Da quale A.A. svolge questo corso:** 2008-09

**Ufficio:** 070 675 5063

**E-mail:** sanna@dicm.unica.it

**Orario di ricevimento studenti:** Mercoledì e giovedì ore 8-10

**Elenco altri compiti didattici nell'a.a. 2010-2011:**

---

---

Dati sulla progettazione

## Obiettivi di apprendimento

*Obiettivi generali (max 500 caratteri):*

Questa seconda parte del corso integrato si pone come obiettivo fondamentale quello di fornire gli strumenti per poter confrontare fra loro i più importanti materiali, naturali ed artificiali, dell'architettura sia storica che moderna. Le loro proprietà sia meccaniche che funzionali verranno analizzate attraverso un'analisi della struttura sia a livello microscopico (natura dei legami chimici etc.) che macroscopica (porosità etc.).

*Conoscenze (sapere)<sup>1</sup> (max 300 caratteri):* Questa parte del corso integrato, è quella applicativa, che consente attraverso una serie di informazioni, sulle proprietà e sulle normative dei materiali dell'edilizia storica e moderna di poter affrontare le problematiche del mondo del lavoro anche in assenza di specifiche esperienze.

*Capacità (saper fare)<sup>2</sup>: (max 300 caratteri):* Il saper fare non è immediato, ma le conoscenze puntuali relative alle proprietà dei materiali studiati e la capacità di poter fare dei confronti oggettivi rappresenta uno strumento capace di ridurre drasticamente le differenze tra teoria e pratica.

*Comportamenti (saper essere)<sup>3</sup> (max 300 caratteri):* Alcuni degli argomenti trattati nel programma insieme al coerente approccio didattico, consentono di dare un certo imprinting sia al comportamento deontologico che ad una sensibilità nei confronti dell'ambiente (materiali bio sostenibili).

## Eventuali requisiti per l'ammissione al sostenimento della verifica finale (propedeuticità):

*Esami sostenuti:*

Parte A del Corso (come suggerimento)

**Modalità di verifica e di valutazione e criteri di attribuzione del voto finale:** Questa seconda parte sarà valutata attraverso il solo esame orale. Il voto acquisito farà media matematica con il voto della parte A

## Numero di ore complessive per

*Lezioni frontali: 45    Esercitazioni: 5    Laboratorio:            Seminari:*

## Pagina Web aggiornata a cura del docente:

---

<sup>1</sup> Conoscenze acquisite al termine del corso in termini di conoscenze di base, caratterizzanti, affini o integrative, finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro, ecc.

<sup>2</sup> Capacità professionali, di apprendimento continuo, trasversali (comunicative, relazionali, decisionali, di organizzazione).

<sup>3</sup> Ad esempio: deontologia, sensibilità alla responsabilità sociale delle organizzazioni, consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità alle problematiche della sicurezza e della privacy, ecc.

**Programma** (max 1500 caratteri):

Premesse generali

I materiali dell'Architettura.

Classificazione dei materiali.

Influenza della struttura sulle proprietà.

Proprietà dei materiali

Proprietà meccaniche

    Diagramma sforzi-deformazioni.

    Modulo elastico.

    Resistenza a trazione e a compressione,

    Duttilità, Tenacità

    Rapporto di Poisson

    Carico di snervamento

Proprietà termiche:

1.    Espansione termica

1.    Conducibilità termica

Materiali leganti.

Cenni storici

Leganti aerei

    Calce

    Gesso.

Leganti idraulici

Calce idraulica: naturale e artificiale

Cemento Portland

Produzione, composizione mineralogica. Processo di idratazione.

Calore di idratazione.

Calcolo di Bogue sulla composizione mineralogica del clinker.

Cementi di miscela: pozzolanici, d'altoforno, alle fly-ash, etc.

Normativa

Calcestruzzo.

Acqua di impasto: Influenza del rapporto a/c sulle prestazioni meccaniche.

Inerti: caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.

Distribuzione granulometrica.

Lavorabilità. Additivi: classificazione.

Mix-design del calcestruzzo. Degrado del calcestruzzo

Classi di esposizione.

Ceramici per l'edilizia

Struttura delle argille; sistemi O-T e T-O-T

Il diagramma silice-allumina

I laterizi: classificazione e proprietà

Prove sui laterizi. Le porcellane.

Vetri

Lo stato vetroso..

Caratteristiche, classificazione e proprietà.

Temperatura di transizione vetroso

Tempra termica e tempra chimica. Vetri di sicurezza.

Materiali lapidei

I materiali lapidei nell'edilizia storico-monumentale

Classificazione delle rocce:

Rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche: loro caratteristiche.

Materiali polimerici e compositi

**Materiale didattico:**

PPT del docente

C.Atzeni, G.Pia, U.Sanna; I materiali dell'edilizia storica; Aracne Editrice; 2010

Appunti dalle lezioni tenute dal prof. Vittorio Gottardi: I Ceramici, I Vetri, Le Materie Plastiche

Tecnologia dei materiali: a cura del prof. P. Pedferri - Città Studi Edizioni

2° Volume: Leganti e calcestruzzo